

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 196 37 125 A 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
A61 M 15/00

②1 Aktenzeichen: 196 37 125.2
②2 Anmeldetag: 12. 9. 96
④3 Offenlegungstag: 19. 3. 98

DE 196 37 125 A 1

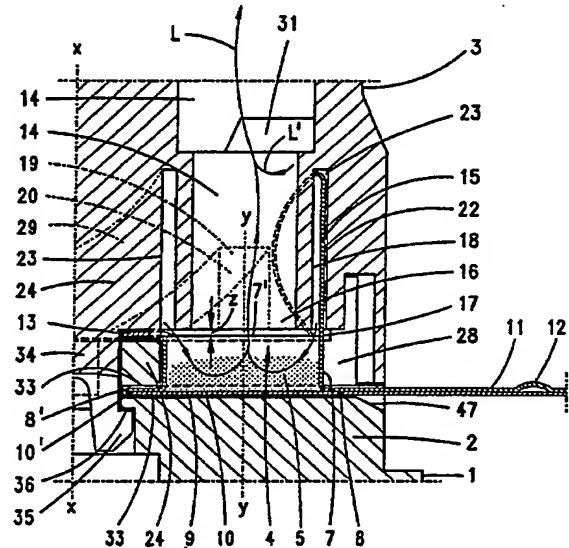
⑦1 Anmelder:
von Schuckmann, Alfred, 47627 Kevelaer, DE

⑦4 Vertreter:
H. Rieder und Kollegen, 42329 Wuppertal

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤4 Inhalier-Vorrichtung

⑦ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (V) zum saugenden Entleeren pulverförmiger Substanzen (5) aus rings geschlossenen Verpackungskammern (4) mit offenbarem Wandungsabschnitt mittels eines relativ zur Verpackungskammerwand etwa sekantenförmig verlagerbaren Messers (13), welchem ein in ein Saugmundstück (6) endender Saugkanal (14) benachbart ist, dessen Saugluftströmung die pulverförmige Substanz (5) mitschleppt. Zur Erzielung einer vollständigen Entnahme der pulverigen Substanz ermöglichenden Lösung schlägt die Erfindung vor, daß das Messer (13) einen in Richtung des Saugkanals (14) abstellbar anscharmiert verbleibenden Wandungsflächenabschnitt (15) freischneidet, der von dem in die Verpackungskammer (4) umgelenkten Saugluftstrom (L) unterströmt ist.



DE 196 37 125 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 98 802 012/98

14/22

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum saugenden Entleeren pulverförmiger Substanzen aus ringsgeschlossenen Verpackungskammern mit offenbarem Wandungsabschnitt mittels eines relativ zur Verpackungskammerwand etwa sekantenförmig verlagerten Messers, welchem ein in ein Saugmundstück endender Saugkanal benachbart ist, dessen Saugluftstrom die pulverförmige Substanz mitschleppt.

Eine Inhalier-Vorrichtung dieser Art ist durch die EP-0 666 085 A1 bekannt. Die die pulverförmige Substanz enthaltende Verpackungskammer ist dort in Form einer Kapsel ausgebildet. Letztere läßt sich, aus einem Magazin kommend, in einen exzentrischen Schacht einer Drehtrommel verlagern. Unter Drehen derselben werden die beiden semi-sphärischen Endpartien der ansonsten zylindrischen Kapsel durch im Drehweg liegende, ortsfeste Messer der Vorrichtung durch Schlitzung geöffnet. Die Endpartien stehen als Kuppeln entsprechend über die Stirnflächen der Drehtrommel vor. Die praktisch sekantenförmige Schlitzung der Kuppeln geht von einem Wandeingang bis zu einem Wandausgang der Kapsel. Unter Weiterdrehung gelangt die so geöffnete Kapsel in eine diametral zur Ladeposition liegende Ausgabeposition. In letzterer erstreckt sie sich linear ausgerichtet zu einem Saugkanal eines ortsfesten Saugmundstücks. Unter Ausübung des Saugens findet ein Entleeren der Kapsel über die sie durchsetzende Saugluftströmung statt. Die pulvrige Substanz gelangt so an den Zielort. Die Schlitzung ist wegen der Gefahr des Rückstellens der Wandung in ihre Grundstellung nicht zufriedenstellend. Auch die saugseitige anschmiegende Anlage an einer die passende Negativform einer Kuppel aufweisenden Ventilsitzfläche birgt in sich stark die Tendenz des Schließens der dortigen gekuppelten Endzone der Kapsel. Offenbar in Kenntnis der nicht ausreichenden Ausbringung pro Saughub, ist die Drehtrommel transparent gestaltet, so daß der Benutzer die notwendigerweise ebenfalls durchsichtige Kapsel einsehen kann, um festzustellen, ob sich noch Pulver im Inneren befindet, so daß er, wie dazu besonders ausgeführt, den Saugzug bis zur völligen Entleerung fortsetzen kann. Das alles kann zu einer panikartigen Handhabung führen und ist daher vor allem für ältere Menschen problematisch.

Gegenstand einer älteren, nicht vorveröffentlichten Patentanmeldung des Anmelders ist es, den Napf einer pulvrige Substanz enthaltenden Blisterpackung über einen als Saugrüssel fungierenden Lochstößel zu öffnen. Letzterer locht die den Napf verschließende Abdeckfolie. Der freigespannte Abschnitt der Abdeckfolie wird dabei in die Napfhöhlung eingedrückt. Das kann, saugbezogen, zu einer Schattenzone führen, in der, wenn auch minimale Anteile der Füllung unbewegt verbleiben können.

Durch die GB-2 142 246 A existiert der Vorschlag, eine nur eine Verpackungskammer aufweisende Einzel-Blisterpackung durch einen vorrichtungsseitigen Dorn so zu durchstechen, daß sowohl die Abdeckfolie als auch der den Napf bildende Wandungsabschnitt des Plattenkörpers gemeinsam perforiert werden, so daß die pulverförmige Substanz in eine Zwischenkammer der Inhalier-Vorrichtung gelangt, aus der sie über den Saugluftstrom abtransportiert wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Vorrichtung unter Beibehaltung einer fraktionierungsfreien Öffnungsweise so auszubilden,

daß das distale Ende des Saugmundstücks einen uneingeschränkt freien Querschnitt zur Vollentnahme der pulvrigen Substanz vorfindet.

Gelöst ist diese Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung.

Zufolge solcher Ausgestaltung ist eine gattungsgemäße Vorrichtung erhöhten Gebrauchswerts erzielt: Die Verpackungskammer ist entnahmezugänglicher. An die Stelle einer lediglich Schlitzung tritt ein klappdeckelartiges Öffnen. Konkret wird dazu so vorgegangen, daß das Messer einen in Richtung des Saugkanales abstellbar anscharniert verbleibenden Wandungsflächenabschnitt freischneidet, der von dem in die Verpackungskammer umgelenkten Saugluftstrom unterströmt ist. Der Wandungsflächenabschnitt wird beiseite gehalten. Es findet ein restloses Ausräumen statt. Das läßt sich über einen einzigen Saugzug bewirken. Es ist nicht erforderlich, die Handhabung immer wieder zu wiederholen, bis man einigermaßen sicher ist, den vollen Inhalt appliziert zu haben. So entsteht mehr Sicherheit bei der Applikation insbesondere medikamentöser pulverförmiger Substanzen. Auch die Schneidweise ist besser. Das Messer streicht, dem Wurstscheiden in etwa vergleichbar, über bspw. gut vier Fünftel des Verpackungskammerquerschnitts, so daß über das so verbleibende Fünftel oder dergleichen noch ein guter Verbund verbleibt, der es verhindert, daß der Wandungsflächenabschnitt sich löst und in den Saugstrom gelangt. Vorteilhaft ist ein Drehschnitt. Weiter erweist es sich als vorteilhaft, daß der Schneide des Messers eine der Schneidvorrichtung abgewandt liegende Aufstellrampe für den Wandungsflächenabschnitt nachgeordnet ist. Die so den Wandungsflächenabschnitt wegklappende, beispielsweise hochklappende, ihn also aufstellende Rampe kann wirkungsmäßig schon gleich hinter dem Schneidvorgang beginnen, so daß sie wie ein Keil spreizend mitwirkend das Schneiden erleichtert. In baulich vorteilhafter Weise wird sodann so vorgegangen, daß Messer, Saugkanal und Aufstellrampe an einem drehbaren Kopfstück eines die Verpackungskammer in einem Fach aufnehmenden Fußteils angeordnet sind. Ein solches Kopfstück liegt betätigungsmäßig gut zugänglich, wobei das Fußteil als Gegenhalt sicher in der Hand liegt. Die das Kopfstück bildenden Teile können sogar einstückig geformt sein; bei entsprechend hochkristallinem Kunststoff kann das Messer daraus bestehen. Es braucht nicht die klassische Stahlklinge eingesetzt zu werden. In vorteilhafter Weiterbildung ist das Fußteil die Deckplatte eines Vorratsbehälters. Der enthält die einzelnen Verpackungskammern, beispielsweise in Form der geschilderten Einzel-Blisterpackung oder der erläuterten Kapsel. In Bezug auf die Bildung des Saugluftstromes erweist es sich so dann als vorteilhaft, daß dem Kopfstück mindestens ein Lufterlaßkanal zugeordnet ist, der in Absaugposition des Saugkanals im Bereich oberhalb des Fußteil-Faches endet. Letzteres ist in seiner Kontur auf den einschubgerechten Querschnitt, also die diesbezügliche Silhouette der Verpackungskammer abgestimmt. Dabei ist im einzelnen so vorgegangen, daß das Fach als radial gerichteter Einschubquerschnitt mit einem bodenseitigen Freiraum zum Eintritt des Plattenkörper- und Abdeckfolienrandes einer als Blisterpackung ausgebildeten Verpackungskammer ausgebildet ist. So ergibt sich hier beispielsweise ein hutprofilartiger Einschubquerschnitt. Der Einschub ist schlüsselartig und völlig narrensicher. Um überdies die Ladeposition und die Saugposition der Vorrichtung für den Benutzer merkbar zu machen, sind Endbegrenzungsanschlüge für die Drehbewegung des

Kopfstückes berücksichtigt. Weiter ergibt sich im Hinblick auf die Erreichung eines sicheren Saughubes eine vorteilhafte Ausgestaltung durch zwei in der Kopfstückwand gegenüberliegend angeordnete Lufteinlaßkanäle, die durch einen in Umfangsrichtung verlaufenden Verbindungskanal bis zum Bereich der Eintrittsöffnung des Saugkanales reichen. Die zwei oder mehr Lufteinlaßkanäle liegen zwar mündentfernt und können so nicht durch eine Lippe zugehalten werden. Falls der Benutzer dennoch den einen Saugkanal beispielsweise durch einen Finger unbedacht zuhält, bleibt immer noch der andere Kanal frei. Das erhöht die Gebrauchssicherheit. Weiter ist die erfindungsgemäße Vorrichtung gekennzeichnet durch ergänzende Lufteinströmöffnungen in Nachbarschaft zum Saugkanal des Mundstücks. Hier ergibt sich eine hochgradige Verwirbelung des die pulvrige Substanz tragenden Saugluftstromes. Die pulvrige Substanz wird dabei feinstverteilt. Die ergänzenden Lufteinströmöffnungen sind die Eingänge von Querkänen, die zusammen mit dem Saugkanal einen Kreuzkanal schaffen. Schließlich bringt die Erfindung noch in Vorschlag, daß der Verbindungskanal in einen ringspaltbildenden Umfassungsabschnitt des Saugkanal-Eintrittsendes mündet. Die Mantelfläche des Eintrittsendes hält den klappdeckelartigen Wandungsflächenabschnitt entgegen seiner Rückstellkraft dem vom Trennschnitt geschaffenen Rand der Verpackungskammer fern.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Vorrichtung in Vorderansicht, mit aufgesteckter Schutzkappe und bei verschlossenem Vorratsbehälter, in etwa natürlicher Größe,

Fig. 2 die Vorrichtung bei geöffnetem Vorratsbehälter sowie in Ladeposition befindlich,

Fig. 3 die Draufsicht hierzu,

Fig. 4 die Vorrichtung in Seitenansicht, geladen,

Fig. 5 die Draufsicht hierzu,

Fig. 6 eine der Seitenansicht gemäß Fig. 4 entsprechende Darstellung bei um 90° verdrehtem Kopfstück, der Schneidphase entsprechend,

Fig. 7 die Draufsicht hierzu,

Fig. 8 eine der Fig. 4 entsprechende Seitenansicht, bei in die Saugposition gedrehtem Kopfstück,

Fig. 9 die Draufsicht hierzu,

Fig. 10 einen Vertikalschnitt durch den oberen Bereich der Vorrichtung in Position gemäß Fig. 4, vergrößert,

Fig. 11 den Schnitt gemäß Linie XI-XI in Fig. 10,

Fig. 12 einen Vertikalschnitt durch den oberen Bereich der Vorrichtung in Position gemäß Fig. 8, vergrößert,

Fig. 13 den Schnitt gemäß Linie XIII-XIII in Fig. 12, Fig. 14 die als Einzel-Blisterpackung realisierte, die pulvrige Substanz enthaltende Verpackungskammer in perspektivischer Darstellung, stark vergrößert,

Fig. 15 die Seitenansicht hierzu, etwas vergrößert,

Fig. 16 eine der Fig. 15 entsprechende Seitenansicht mit angedeutetem Schnittverlauf,

Fig. 17 eine gleiche Seitenansicht bei ab- bzw. hochstellbar anscharniert verbleibendem Wandungsflächenabschnitt (die Darstellung der letzten drei Figuren ist weitestgehend schematisiert),

Fig. 18 die Vorrichtung in perspektivischer Explosionsdarstellung und

Fig. 19 eine Herausvergrößerung der Saugposition

gemäß Fig. 12.

Die dargestellte Inhalator-Vorrichtung V ist als längliches, kästchenförmiges Gehäuse realisiert. Dessen überwiegender Volumenanteil stellt einen Vorratsbehälter 1. Der geht über ein Fußteil 2 in eine Spendermechanik mitbildendes Kopfstück 3 über.

Dieses Fußteil 2 bildet zugleich eine Deckplatte als Scheidewand zum drehturmartig gelagerten Kopfstück 3. Die Drehung geschieht um eine geometrische vertikale Achse x-x (vergleiche Fig. 10). Die liegt im Zentrum des quadratischen Querschnitts der länglichen Vorrichtung V.

Der Vorratsbehälter 1 der Vorrichtung V nimmt eine Vielzahl einzelner Verpackungskammern 4 auf. Die enthalten pulvrige Substanz 5. Letztere ist besonders deutlich in Fig. 14 in Form eines Punktrasters angedeutet. Die Kammer 4 ist nur teilgefüllt. Bezüglich der pulvrigen Substanz 5 kann es sich um Medikamenten-Pulver handeln, welches durch Aussaugen über ein Mundstück 6 der Vorrichtung V an den Zielort verbracht wird. Besagtes Mundstück 6 sitzt exzentrisch und frei stehend angeordnet am mit dem Vorratsbehälter 1 verbundenen Kopfstück 3.

Die Verpackungskammern 4 sind als Einzel-Blisterpackung realisiert. Die besitzen einen kammerbildenden Napf 7. Der ist an einem flanschbelassenden Plattenkörper 8 tiefgezogen. Die in Fig. 14 nach unten weisende Öffnung 9 des topfförmigen Napfes 7 wird von einer dünnen Abdeckfolie 10 verschließend überfangen. Letztere ist aufkaschiert. Es liegt, im Querschnitt gesehen, ein hutförmiges Profil der Verpackungskammer 4 vor. Deren Hutrand setzt sich allerdings in eine radial ausgerichtete, länglich-fahnenartige Anfassung 11 fort, welche im freien Endbereich durch Querrippen 12 griffiger gestaltet ist. Die Anfassung 11 ist etwa fingerkuppen-groß.

Die Abdeckfolie 10 ist bezüglich des Plattenkörpers 8 von kongruenter Gestalt. Sie besteht beispielsweise aus einer Aluminiumfolie. Im Hinblick auf den Plattenkörper 8 ist auf durchsichtiges elastisches Kunststoffmaterial zurückgegriffen mit der Prämisse, die den Inhalt schützende, rings geschlossene Verpackungskammer 4 im Wandungsabschnitt seines Napfes 7 durch Schnitt öffnen zu können. Das geschieht in der Vorrichtung V, und zwar über eine Schneideinrichtung S im Inneren des Kopfstückes 3.

Der Schnitt wird unter Drehung desselben ausgeübt. Hierzu dient ein Messer 13. Das ist drehfest mit dem anschlagbegrenzt drehbaren Kopfstück 3 verbunden. Bezogen auf die in den Zeichnungen überwiegend vertikal dargestellte Ausrichtung der Vorrichtung V schwenkt die Klinge des Messers 13 in einer Horizontalen, also quer zur vertikalen Mittelachse y-y der im Grunde zylindrischen Verpackungskammer 4, also des Napfes 7. Eine in Schneidrichtung Pfeil R liegende Spitze 13' des Messers 13 taucht vorschnederartig, einen Wandeingang a in der Verpackungskammerwand bildend ein und in einem Bogenschnitt in der Diametralen einen Wandausgang b schneidend aus. Die peripher an die etwa die Mittelachse y-y kreuzenden Spitze 13' anschließende Außenschneide 13'' geht entgegen der Schneidrichtung Pfeil R kontinuierlich in einen größeren Radialabstand zur geometrischen vertikalen Achse x-x des Kopfstückes 3 über, bis auf der der besagten Achse x-x zugewandten Seite des Napfquerschnitts der überwiegende Umfang der Verpackungskammerwand durchtrennt ist. Die andere, der vertikalen Achse x-x näherliegende Innenschneide trägt das Bezugszeichen

13". Die geht in eine rechtwinklige Innenkontur über. Auf der dortigen Schnithälfte wird ein völliges Durchtrennen der Verpackungskammerwand bewirkt.

Nach Durchführung des Trennschnitts kann über einen Saugkanal 14 die pulverige Substanz 5 aus dem geöffneten Napf 7 über den sich bildenden Saugluftstrom L entnommen und mitgeschleppt werden (vergleiche Fig. 12).

Dabei steht der durch das Messer 13 freigeschnittene Wandungsflächenabschnitt 15 der Verpackungskammer 4 nicht im Wege. Er wird vielmehr von der in seinen Bereich gefahrenen Eintrittsöffnung 16 des Saugkanales 14 freistehend überlagert. Es sei auf Fig. 19 verwiesen. Der nur durch eine Teiltrennung klappdeckelartig geschnittene Wandungsflächenabschnitt 15 bleibt über ein so belassenes Filmscharnier 17 zwischen dem Napftorso und dem Wandungsflächenabschnitt 15 in Verbindung. Das ist dazu benutzt, den Wandungsflächenabschnitt 15 in Richtung des übergreifenden Saugkanales 14 ab- bzw. hochzustellen. Er stützt sich auf der Außenseite des von einem freistehenden Rohrstutzen 18 gebildeten Abschnitt des Saugkanales 14 ab.

Der Außendurchmesser des freistehenden, zylindrischen Rohrstutzens 18 ist deutlich kleiner als der Innendurchmesser des Napfes 7 respektive der Verpackungskammer 4. Außerdem ist ein vertikaler Spaltabstand z belassen zwischen der nach unten weisenden Ringstirnfläche des die Eintrittsöffnung 16 bildenden Rohrstutzens 18 und dem nach oben gerichteten Stirnrand 7' des topfförmigen Napfes 7. So entwickelt sich eine hohe, gezielt wirkende Saugkraft. Über den verbleibenden vertikalen und horizontalen Freiraum ergibt sich ein Anschluß an den ausräumenden Abschnitt des Saugluftstroms L, der so auch den verbleibenden, höher liegenden Wandungsflächenabschnitt 15 räumlich unterströmt.

Das den kappendeckelförmigen Wandungsflächenabschnitt 15 aus dem Saugweg bringende und haltende Abstellen geschieht unter Nutzung der auch den Schnitt bewirkenden Drehbewegung des Kopfstückes 3. Der Schneide 13', 13", 13''' des Messers 13 ist dazu eine Aufstellrampe 19 zugeordnet. Es handelt sich um eine konzentrisch zum von der vertikalen Achse x-x gebildeten Drehpunkt verlaufende Kufe 20. Die ist, beginnend auf der Oberseite des Messers 13, kontinuierlich ansteigend diesem nachgeordnet. In Schneidrichtung dort also auf Null beginnend, steigt sie (19) etwa bis zur halben Höhe des vertikalen Rohrstutzens 18 an. Dort an höchster Stelle endend, wurzelt sie auf ganzer Höhe in der zylindrischen Mantelwand des besagten Rohrstutzens 18, ausgerichtet im wesentlichen auf die Mitte des letzteren.

Die Aufstellrampe 19 beläßt außenseitig einen Ringspalt 21 zu einer konzentrisch um x-x verlaufenden Innenwand 22 des Kopfstückes 3. Die Außenseite der Kufe 20 läuft in die Mantelwand des Stutzens 18 ein; die Innenwand 22 läuft in eine die besagte Mantelwand mit radialem Abstand umgebende Ausnehmung 23 aus, die den Freistand des Rohrstutzens 18 begründet. Aus den Schnitten Fig. 11 und 13 ist weiter sichtlich, daß die Ausnehmung sich in einer Gegenkrümmung in einen zentralen Kernabschnitt 24 des Kopfstückes 3 fortsetzt.

Der vertikale Freistand des Rohrstutzens 18 entspricht mindestens dem Durchmesser des freigeschnittenen Wandungsflächenabschnitts 15, so daß dieser bequem in dem entsprechenden Ringspalt, der Ausnehmung 23 also, unterkommt (vergleiche Fig. 19).

Oberseitig der Ausnehmung 23 nimmt der Saugkanal

14 eine etwas größere Breite ein, dies fortsetzend bis zum proximalen Ende des Saugluftstromes L, also bis zum Mundstück 6.

Zur Bildung der Saugluftströmung berücksichtigt das Kopfstück 3 einen Einlaßkanal 25. Der ist paarig und teilt sich in zwei Strömungszuläufe 26, mündend an weit zueinander beabstandeten Außenseiten der Wandung des Kopfstückes 3. Sie vereinen sich in einer Verbindung 27. Die liegt kurz oberhalb eines am Fußteil 3 respektive der Deckplatte liegenden Faches 28 zur lagegerechten Aufnahme der Verpackungskammer 4. Im Bereich des Faches 28 sowie unterhalb der die Einlaßkanäle 25 zusammenführenden Verbindung 27 setzt ein in Umfangsrichtung, konzentrisch um die vertikale Achse x-x verlaufender Verbindungskanal 29 an. Der reicht bis in den Bereich der Eintrittsöffnung 16 des Mundstück-Saugkanales 14.

Wie ersichtlich, liegen die Strömungszuläufe 26 unterhalb des Fußes des Mundstückes 6. Sie können daher mit einer aufsetzenden Lippe des Benutzers nicht verschlossen werden. Selbst wenn ein Strömungszulauf 26 durch einen Finger der Haltehand zugehalten sein sollte, verbleibt immer noch der andere Strömungszulauf 26 offen. Im übrigen münden die Strömungszuläufe in einer über Eck gehenden, facettenreichen Partie der Mantelwand des Kopfstückes 3, so daß schon dadurch die Gefahr einer Zusperrung minimiert ist. Die Facettierung liegt aufgrund eines kegelstumpfförmigen Grundaufbaues des Kopfstückes 3 vor, wobei an vier winkelig beabstandeten Bereichen eine vertikale, einen vierkantigen Grundriß bringende Abflachung vorgenommen ist. Die dabei entstehende Durchdringungslinie der beiden geometrischen Grundformen ist mit 30 bezeichnet. Fig. 4 zeigt diese Facettierung respektive Flächenbrechung recht deutlich, wobei auch erkennbar ist, daß die Durchdringungslinie 30 den flach ovalen Querschnitt der Strömungszuläufe 26 schräg schneidet.

Im Querschnittsübergangsbereich des Mundstückes 6, unmittelbar oberhalb der Querschnittsdifferenz des Saugkanales 14 befindet sich eine ergänzende Lufteinströmöffnung 31. Deren Querschnitt ist deutlich kleiner als der des Saugkanales 14. Auch deren Strömungszuläufe sind räumlich verteilt. Sie liegen in mundstücknahen Facetten des Kopfstückes 3. Besagte zusätzlichen Lufteinströmöffnungen 31 erstrecken sich senkrecht zum Verlauf des Saugkanales 14 im Bereich des Mundstückes 6. Sie formen eine Art Kreuzkanal mit hochgradigem Mischereffekt in diesem Kanalabschnitt des Inhalators. Dazu ergibt sich über die Lufteinströmöffnungen 31 ein Nebenluftstrom.

Messer 13, Saugkanal 14 und Aufstellrampe 19 sind am drehbaren Kopfstück 3 angeformt, wobei auch das Fach 28 berücksichtigt ist. Kopfstück 3 und Fußteil 2 formen anteilig das Fach 28, realisiert von einer an die Krümmung des Kernabschnitts 24 anschließenden Gegenkrümmung.

Das Fach 28 tritt weiter als radial ausgerichteter Einschubquerschnitt auf, der die im Querschnitt hutförmige Silhouette der Verpackungskammer 4 respektive Blisterpackung maßlich berücksichtigt. Der Einschubquerschnitt umfaßt daher ein im wesentlichen rechteckiges Portal 32, gebildet von anteiligen Ausnehmungen der Wandung des Kopfstückes 3 und der des Fußteils 2. Darunterliegend und im Fußteil 2 realisiert liegt ein die Basis des Portals 32 bzw. des Faches 28 verbreiternder, bodenseitiger Freiraum 33. Der ist seitlich von solcher Höhe und Breite, daß darin geführt die Dicke des Plattenkörpers 8 und der Abdeckfolie 10 gut unterkommen,

so daß der Plattenkörper — und der Abdeckfolienrand 8' und 10' der in Fig. 14 dargestellten Blisterpackung gefaßt sind. Das innere Ende des Faches 28 ist im wesentlichen entsprechend der kreisrunden Querschnittskontur des Napfes 7 ausgerundet; gleiches gilt im Hinblick auf den dortigen Bereich des Freiraumes 33, der an die Rundung des Plattenkörper- und Abdeckfolienrandes 8' und 10' angepaßt ist.

Die körperliche Drehachse des Kopfstückes 3 ist durch einen zentralen Achszapfen 34 erreicht. Der Achszapfen 34 geht integral vom Kopfstück 3 aus und endet in einen Rastkopf 35. Dessen horizontale Rastflanken untergreifen eine Ringschulter 36 einer Lagerbohrung der Deckplatte bzw. des Fußteils 2. Die Rastierung ist begünstigt durch einen axialen Spaltschlitz 37.

Eine konzentrische Führung im peripheren Bereich des Kopfstückes 3 ergibt sich sodann noch durch eine vom Fußteil 2 ausgehende, vom Vorratsbehälter 1 wegweisende Ringwand 38. Die steckt in einer passenden Führungsnut 39. Letztere ist in Randnähe nach unten offen am Kopfstück 3 ausgebildet. Selbstredend sind Ringwand 38 und Führungsnut 39 im Bereich des Faches 28 unterbrochen. Beide Teile fungieren überdies als Drehtore.

Von der Oberseite des Fußteiles 2 geht ein über gut 180° verlaufender Graben 40 aus. Der erstreckt sich konzentrisch zur Achse x-x. In den besagten Graben 40 ragt ein von der Unterseite des Kopfstückes 3 ausgehender Zapfen 41. Diese Elemente schaffen Endbegrenzungsanschlüsse 42, 43 für die Drehbewegung des Kopfstückes 3. In Ladeposition befindet sich der Zapfen 41 am Endbegrenzungsanschlag 43 (vergleiche Fig. 11), in Saugposition tritt der Zapfen 41 dagegen gegen den Endbegrenzungsanschlag 42 (vergleiche Fig. 13).

In Fig. 13 schließt die Wand des Kopfstückes 3 den fach- bzw. portalbildenden Abschnitt der Ringwand 38 drehtorartig zu. Im Gegenzug steht die Ringwand 38 als schließendes Element drehtorartig vor dem portal- bzw. fachbildenden Abschnitt des Drehkopfes 3.

Bleibt noch festzuhalten, daß der Vorratsbehälter 1 durch einen Schubdeckel 44 verschließbar ist. Letzterer ist in Schließstellung durch einen mit dem Kastenrand 1' zusammenwirkenden Rastzapfen 45 lagegesichert. Ein völliges Lösen des Schubdeckels 44 ist unterbunden durch einen von diesem innenseitig ausgehenden Anschlagzapfen 46, der ebenfalls mit dem genannten Kastenrand 1' zusammenwirkt.

Die Funktion der Vorrichtung V ist, kurz zusammengefaßt, wie folgt: Die Verpackungskammer 4 wird schlüsselartig radial in das Fach 28 eingeschoben. Unter Drehen des reibungsschlüssig gelagerten Kopfstückes 3 aus der Ladeposition (Fig. 10) wird die Verpackung oberhalb des Spiegels der pulvrigen Substanz 5 aufgeschnitten. Der Schneidbereich ist so geführt, daß ein Filmscharnier 17 verbleibt. Die der Schneidphase folgende Steuerphase über die Aufstellrampe 19 klappt den Wandungsflächenabschnitt 15 klappdeckelartig beiseite. Er wird außenvorgehalten, gelangt in den Ringspalt 21 und schließlich in die Ausnehmung 23 vor der Mantelfläche des die Eintrittsöffnung 16 bildenden Rohrstützens 18. Schließlich in die anschlagbegrenzte Saugposition (Figur 12) getreten, läßt sich über die Eintrittsöffnung 16, deren gesamter Querschnitt freibleibt, die pulverförmige Substanz 5 restfrei aus der Kammer 4 aussaugen. Die über die Einlaßkanäle 25 zugehende Saugluftströmung L erreicht via Verbindungskanal 29 das Umfeld des topfartigen Napfrestes. Über den Spalt z passierende Strömungszonen geschieht das Mitreißen

der pulvrigen Substanz 5 durch das Mundstück 6 hindurch. Durch die zusätzlichen Lufteinströmöffnungen 31 kommt eine hochgradige Verwirbelung der die Pulverpartikel tragenden Strömung zustande. Der Inhalt läßt sich in einem Zug aussaugen. Zum Entfernen der entleerten Verpackungskammer 4 braucht das Fach 28 lediglich wieder geöffnet zu werden, was durch Zurückdrehen des Kopfstückes 3 in die exakt anschlagdefinierte Ladeposition geschieht.

Zum erleichterten Einstecken weist der Eingang des Freiraumes 33 eine einlenkende Rampe 47 auf (Fig. 19).

Eine das quadratischen Umriß aufweisende Kopfstück 3 und das anschließende, gleiche Umrißform besitzende Fußteil 2 überfangende Schutzkappe 48 übergreift genügend weit mit einer passenden Innenkontur die Drehfuge 49 zwischen beiden Teilen und wirkt so drehsichernd. Der Schutzkappenrand tritt steckbegrenzend gegen eine Schulter 50 des Vorratsbehälters 1. Die Schutzkappe 48 ist reibungsschlüssig gehalten. Nicht ganz aufgesteckt, kann sie als "Mehrkantschlüssel" bspw. vom Pflegepersonal genutzt werden. So ist Kontamination des Kopfstückes 3, insbesondere des Mundstückes 6, durch den Darreichenden ausschließbar.

Alle offenbaren Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (V) zum saugenden Entleeren pulverförmiger Substanzen (5) aus rings geschlossenen Verpackungskammern (4) mit offenbarem Wandungsabschnitt mittels eines relativ zur Verpackungskammerwand etwa sekantenförmig verlaßbaren Messers (13), welchem ein in ein Saugmundstück (6) endender Saugkanal (14) benachbart ist, dessen Saugluftströmung die pulverförmige Substanz (5) mitschleppt, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer (13) einen in Richtung des Saugkanals (14) abstellbar anscharniert verbleibenden Wandungsflächenabschnitt (15) freischneidet, der von dem in die Verpackungskammer (4) umgelenkten Saugluftstrom (L) unterströmt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneide (13', 13'', 13''') des Messers (13) eine der Schneidrichtung (R) abgewandt liegende Aufstellrampe (19) für den Wandungsflächenabschnitt (15) nachgeordnet ist.
3. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß Messer (13), Saugkanal (14) und Aufstellrampe (19) an einem drehbaren Kopfstück (3) eines die Verpackungskammer (4) in einem Fach (28) aufnehmenden Fußteils (2) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußteil (2) die Deckplatte eines Vorratsbehälters (1) ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß dem Kopfstück (3) mindestens ein Lufteinlaßkanal (25) zugeordnet

ist, der in Absaugposition des Saugkanals (14) im Bereich oberhalb des Fußteil-Faches (28) endet.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Fach (28) 5 als radial gerichteter Einschubquerschnitt mit einem bodenseitigen Freiraum (33) zum Eintritt des Plattenkörper- und Abdeckfolienrandes (8', 10') einer als Blisterpackung ausgebildeten Verpackungskammer (4) gestaltet ist. 10

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch Endbegrenzungsanschlüsse (42, 43) für die Drehbewegung des Kopfstückes (3). 15

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch zwei in der Kopfstückwand gegenüberliegend angeordnete Lufteinlaßkanäle (25), die durch einen in Umfangsrichtung verlaufenden Verbindungskanal (29) bis zum Bereich der Eintrittsöffnung (16) des Saugkanales (14) reichen. 20

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch ergänzende Lufteinströmöffnungen (31) in Nachbarschaft zum Saugkanal-Mundstück (6). 25

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskanal (29) in einen ringspaltbildenden Umfassungssabschnitt (Ausnehmung 23) der Saugkanal-Eintrittsöffnung (16) mündet. 30

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

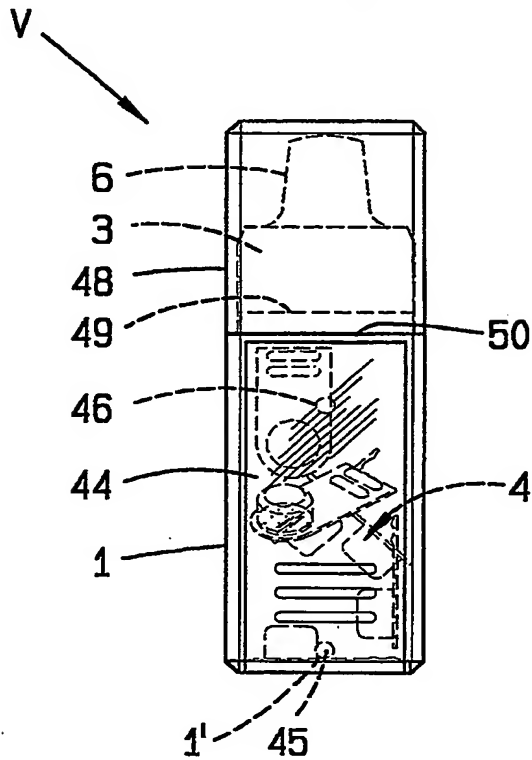


Fig. 2

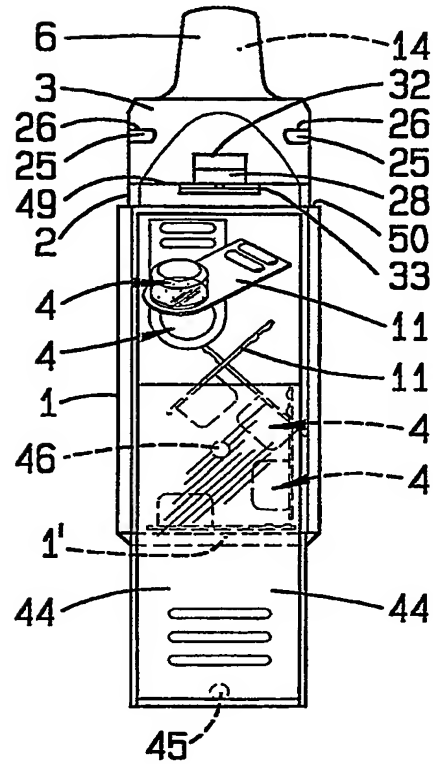


Fig. 3

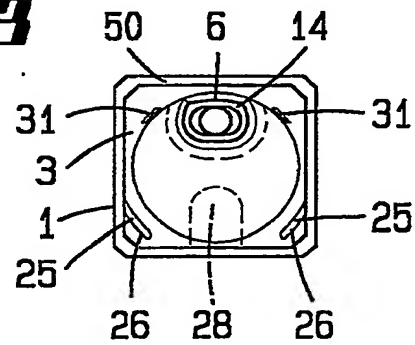


Fig. 4

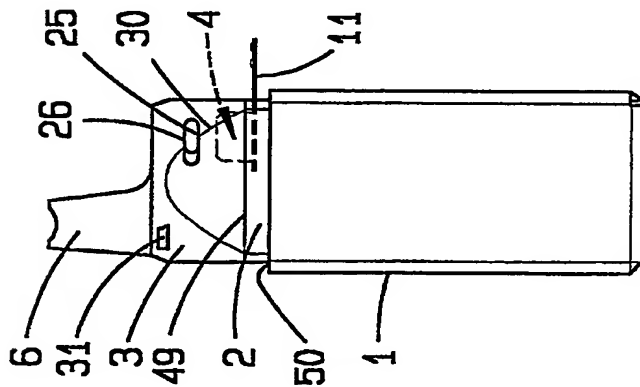


Fig. 6

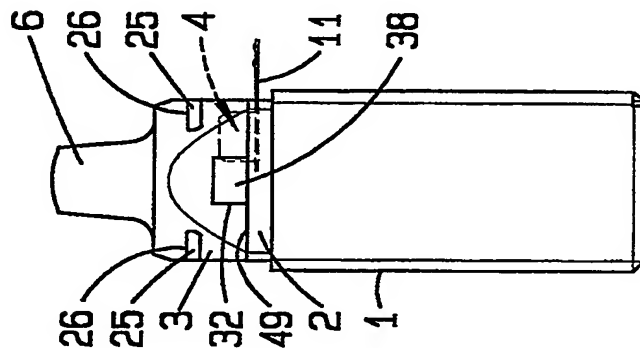


Fig. 8

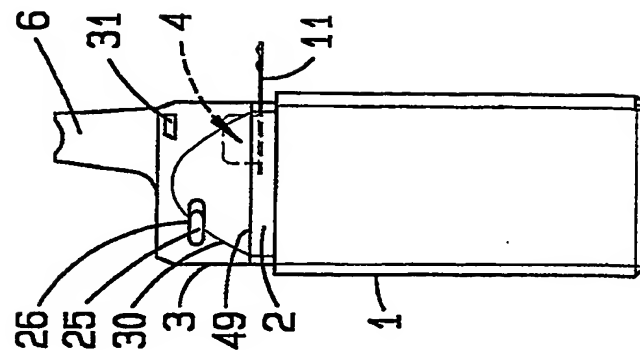


Fig. 5

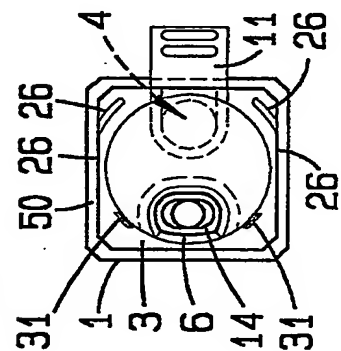


Fig. 7

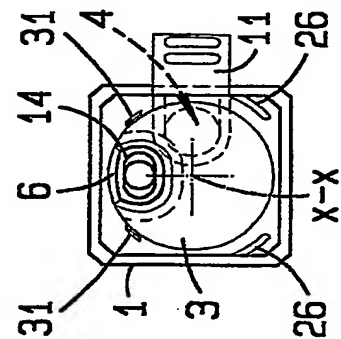
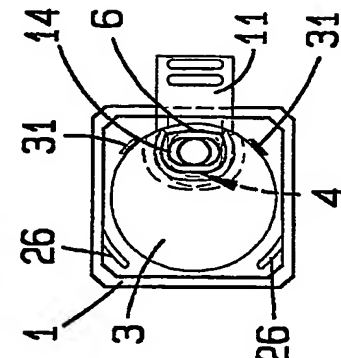


Fig. 9



Nummer:
Int. Cl. 6:
Offenlegungstag:

DE 196 37 125 A1
A 61 M 15/00
19. März 1998

Fig. 10

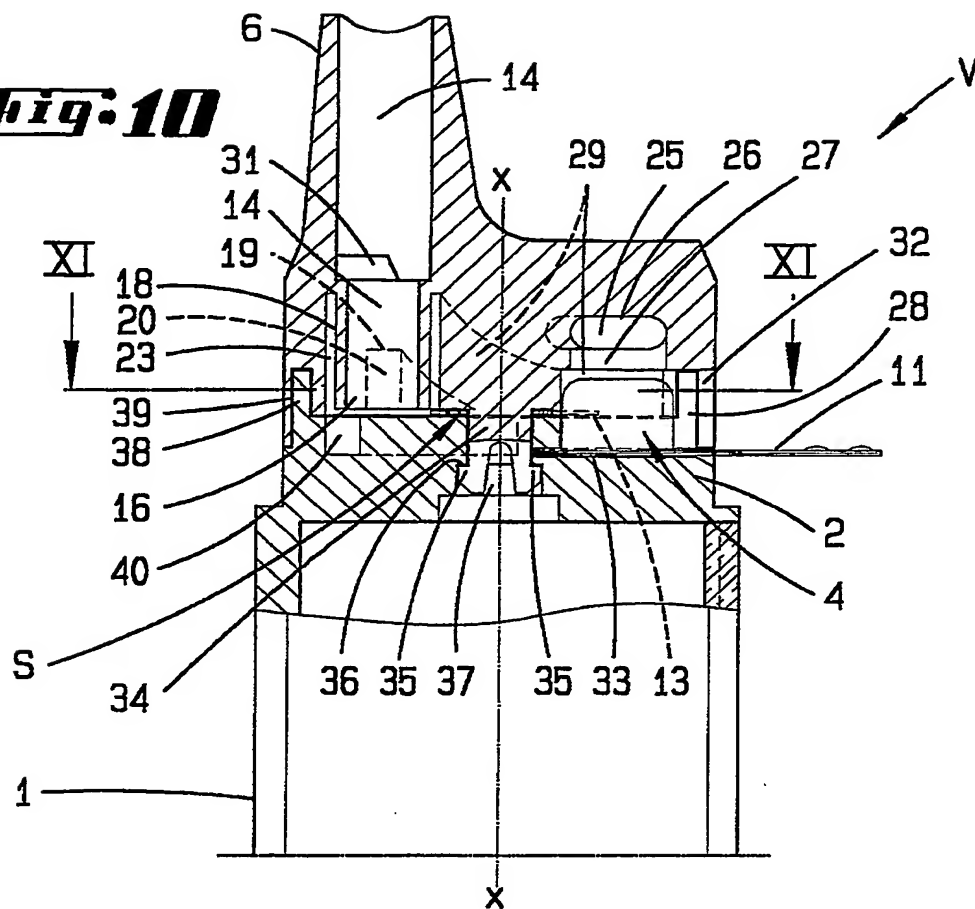


Fig. 11

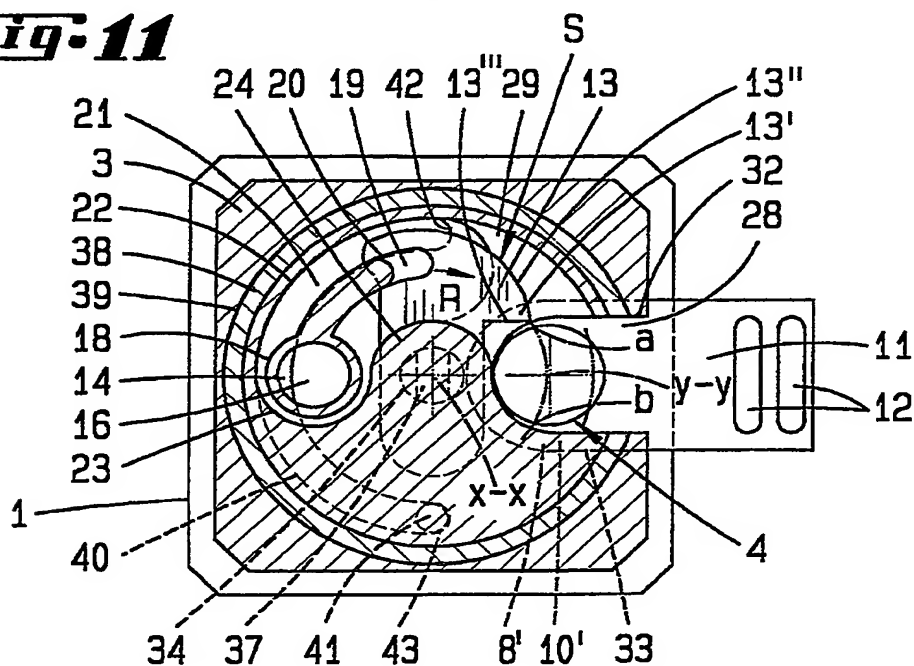


Fig. 12

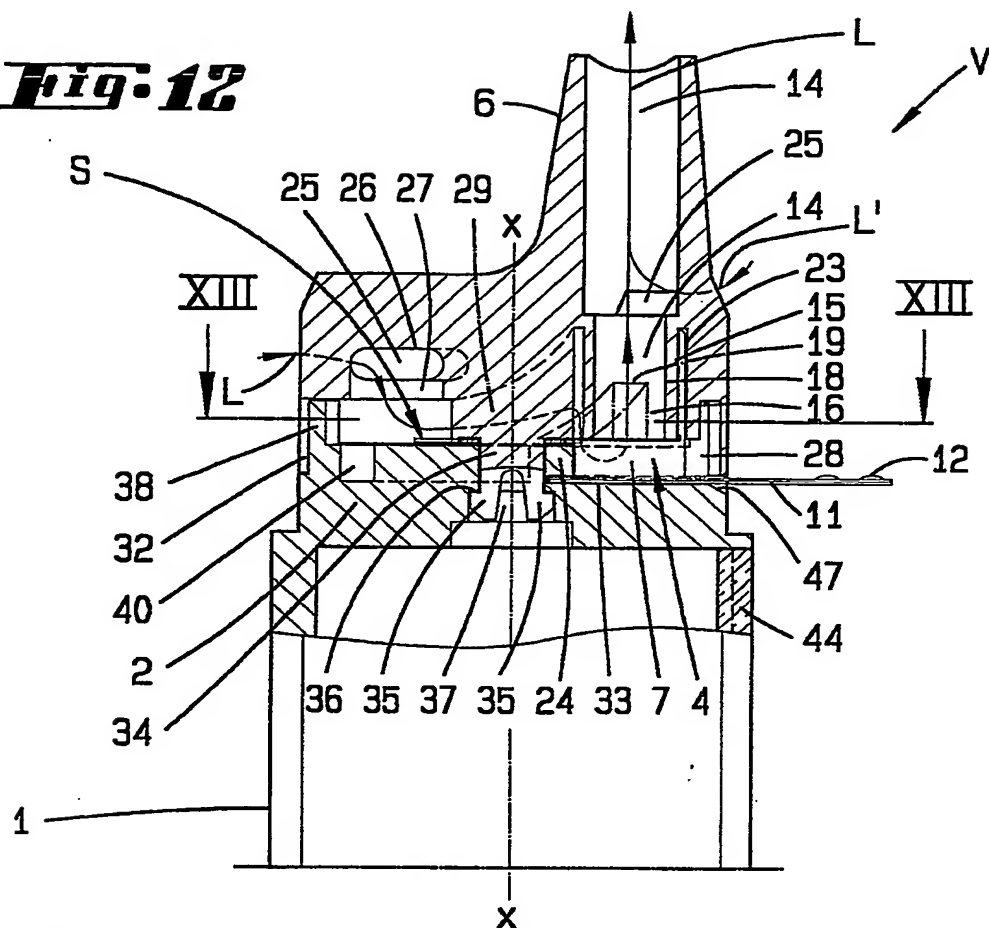


Fig. 13

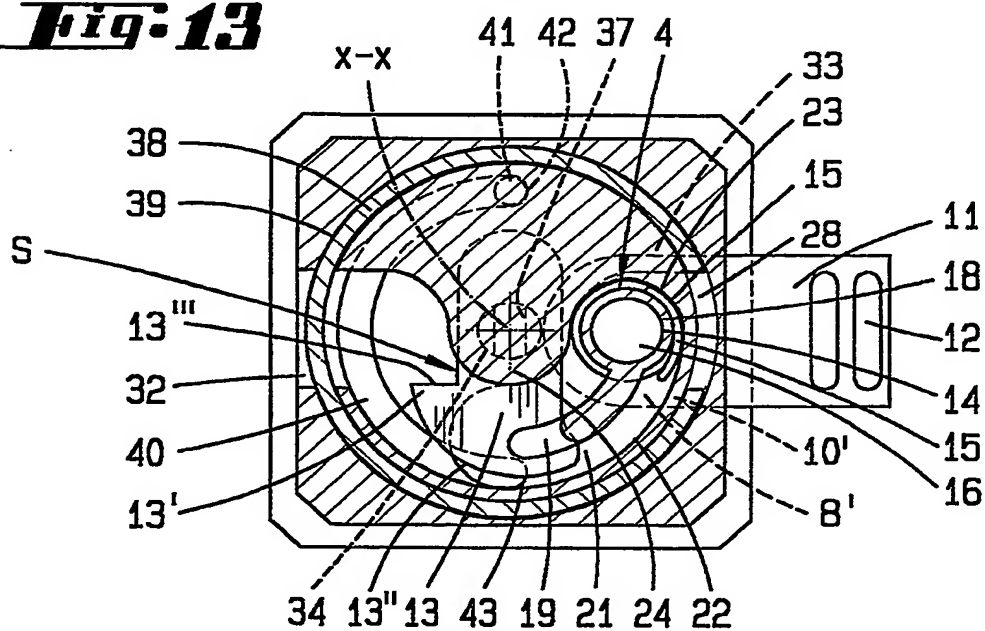


Fig. 14

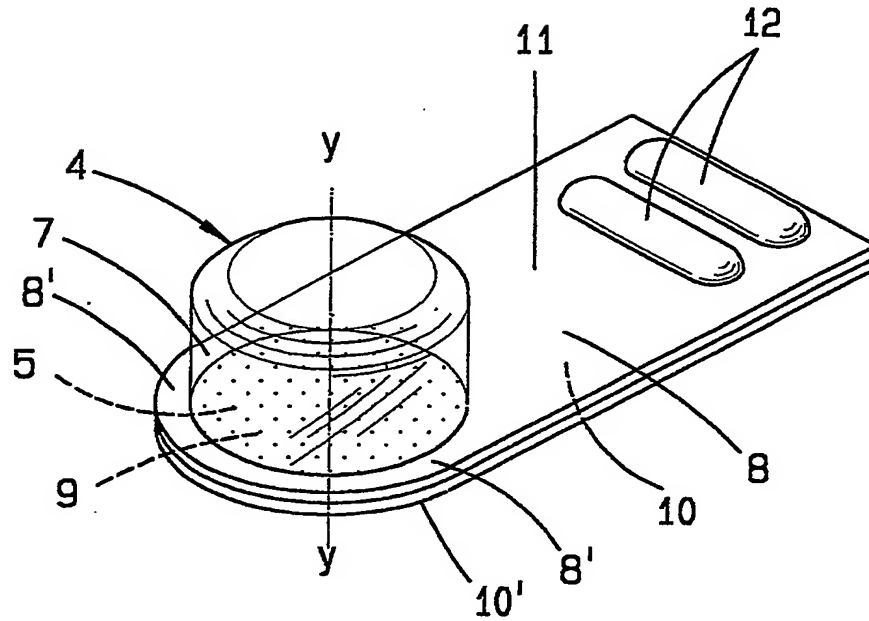


Fig. 15

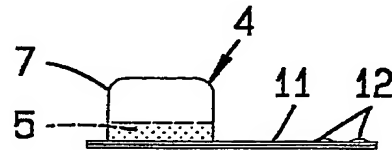


Fig. 16

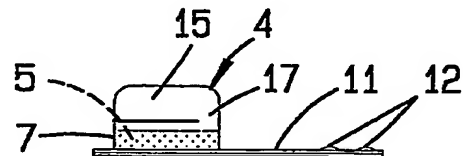
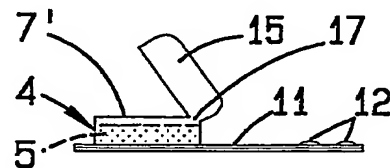


Fig. 17



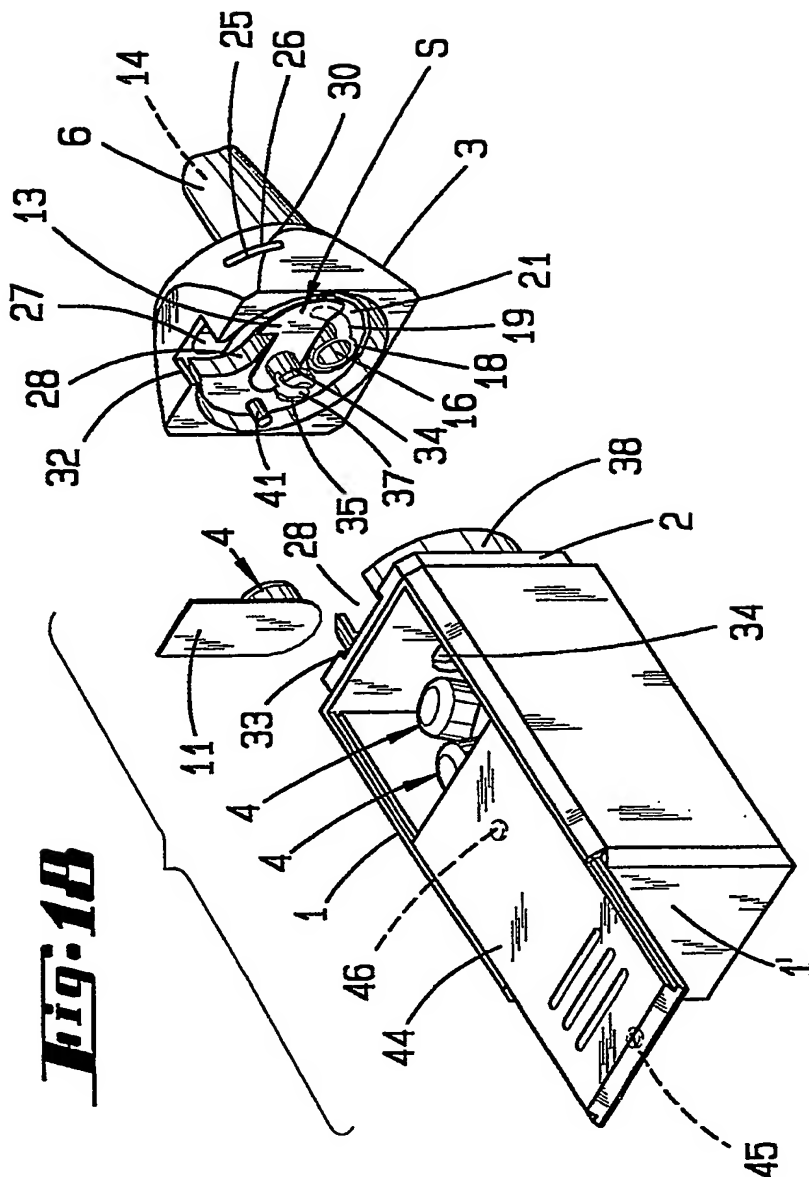


Fig: 19

